

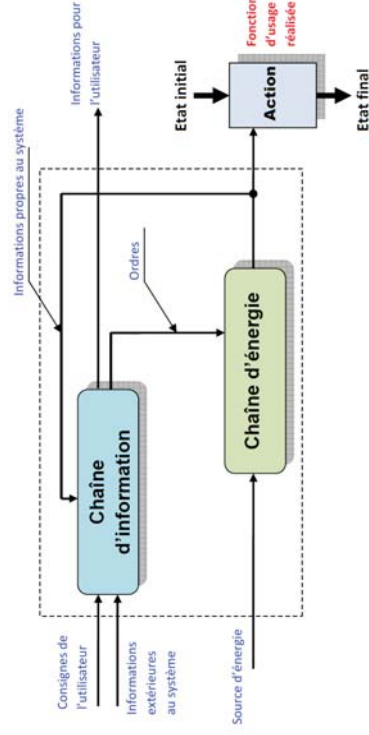
Date : Classe de 3^o	Chaîne d'information et chaîne d'énergie	Nom :
---	--	---------------------

1. Un système automatisé

Un système automatisé est composé de plusieurs éléments qui exécutent un ensemble de tâches programmées sans que l'intervention de l'homme ne soit nécessaire.

Exemples : le passage à niveau automatique, la porte de garage, etc...

2. Schéma d'un système automatisé

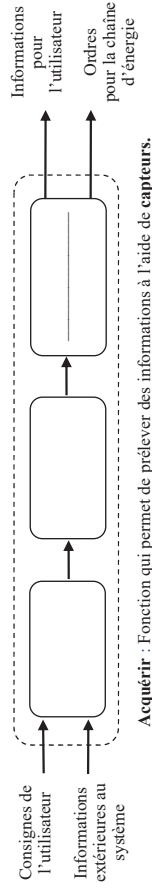


3. La chaîne d'information

Définition d'une chaîne d'information : c'est la partie du **système automatisé** qui capte l'**information** et qui la **traite**.

On peut découper cette chaîne en plusieurs **blocs fonctionnels**, c'est-à-dire en un ensemble de plusieurs composants assurant ensemble une fonction technique de l'objet. Le nom de chaque bloc fonctionnel reprend généralement le nom de la fonction technique associée souvent résumé en un verbe d'action.

Schéma de principe de la chaîne d'information



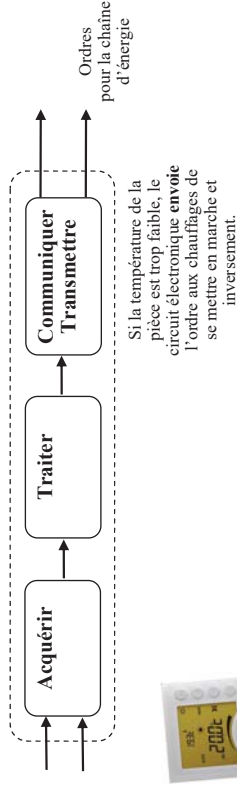
Traiter : C'est la partie commande composée d'un automate ou d'un microcontrôleur.

Communiquer : Cette fonction assure l'interface l'utilisateur et/ou d'autres systèmes.

Transmettre : Cette fonction assure l'interface avec l'environnement de la partie commande.

Donne le nom des blocs fonctionnels qui composent la chaîne d'information ?

Exemple avec le thermostat d'un chauffage



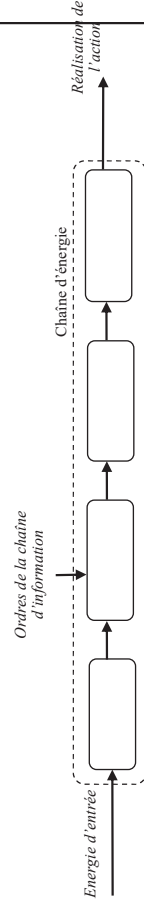
4. La chaîne d'énergie

Définition d'une chaîne d'énergie : dans un **système automatisé**, on appelle **une chaîne d'énergie** l'ensemble des procédés qui vont **réaliser une action**.

On peut découper cette chaîne en plusieurs blocs fonctionnels.

Bien que les énergies utilisées soient de natures variées, le principe de fonctionnement des objets techniques est souvent le même. En effet, la plupart des appareils sont amenés à s'alimenter en énergie, à la distribuer, à la convertir et à la transmettre. Généralement, ces différentes fonctions sont assurées par des composants spécifiques.

Schéma de principe de la chaîne d'énergie



Alimenter : Mise en forme de l'énergie externe en énergie compatible pour créer une action.

Distribuer : Distribution de l'énergie à l'actionneur réalisée par un distributeur ou un contacteur.

Convertir : L'organe de conversion d'énergie appelé actionneur peut être un vérin, un moteur...

Transmettre : Cette fonction est remplie par l'ensemble des organes mécaniques de transmission de mouvement et d'effort : engrenages, courroies, accouplement, embrayage....

Donne le nom des blocs fonctionnels qui composent la chaîne d'énergie ?

Date :

Classe de 3°

Chaine d'information et chaine d'énergie

Nom :

Exemple avec le lampadaire automatique



Certains lampadaires s'allument et s'éteignent automatiquement au crépuscule et à l'aube en fonction de la luminosité. De plus, au milieu de la nuit, quand l'éclairage ne sert plus a grand monde, ils s'éteignent. Cela permet de réduire la consommation d'électricité.

Chaine d'information du lampadaire automatique

Acquérir

Traiter

Communiquer Transmettre

Ordres pour la chaine d'énergie

Le circuit électronique compare la luminosité à la valeur consignée. Idem avec les heures.

Si la luminosité est trop faible et en fonction de l'heure, le circuit électronique envoie l'ordre au lampadaire d'éclairer et inversement.

Chaine d'énergie du lampadaire automatique

Alimenter

Distribuer

Convertir

Transmettre

Energie d'entrée :

Réalisation de l'action :

Quelle est la fonction de service principale, les fonctions techniques, les blocs fonctionnels, les solutions techniques et la chaine d'énergie de ce lampadaire automatique ?

Fonctions de service principale

Fonctions techniques

Blocs fonctionnels

Solutions techniques

Exemple avec le volet roulant électrique

Chaine d'énergie :

Energie d'entrée

Alimenter

Distribuer

Convertir

Transmettre

Interrupteur

Réalisation de l'action

Les engrenages réduisent la vitesse de rotation du moteur et font tourner le volet roulant pour l'ouvrir.



Quelle est la fonction de service principale, les fonctions techniques, les blocs fonctionnels, les solutions techniques et la chaine d'énergie de ce volet roulant ?

4 / 8

http://www.tkcollege.fr - E. Thierry - 2017

Date :

Classe de 3°

Chaine d'information et chaine d'énergie

Nom :

Fonctions de service principale	Fonctions techniques	Blocs fonctionnels	Solutions techniques

Remarque : ici, la chaine d'information est réduite à sa plus simple expression et est représentée par l'interrupteur.

Exemple avec la porte de garage automatisée :

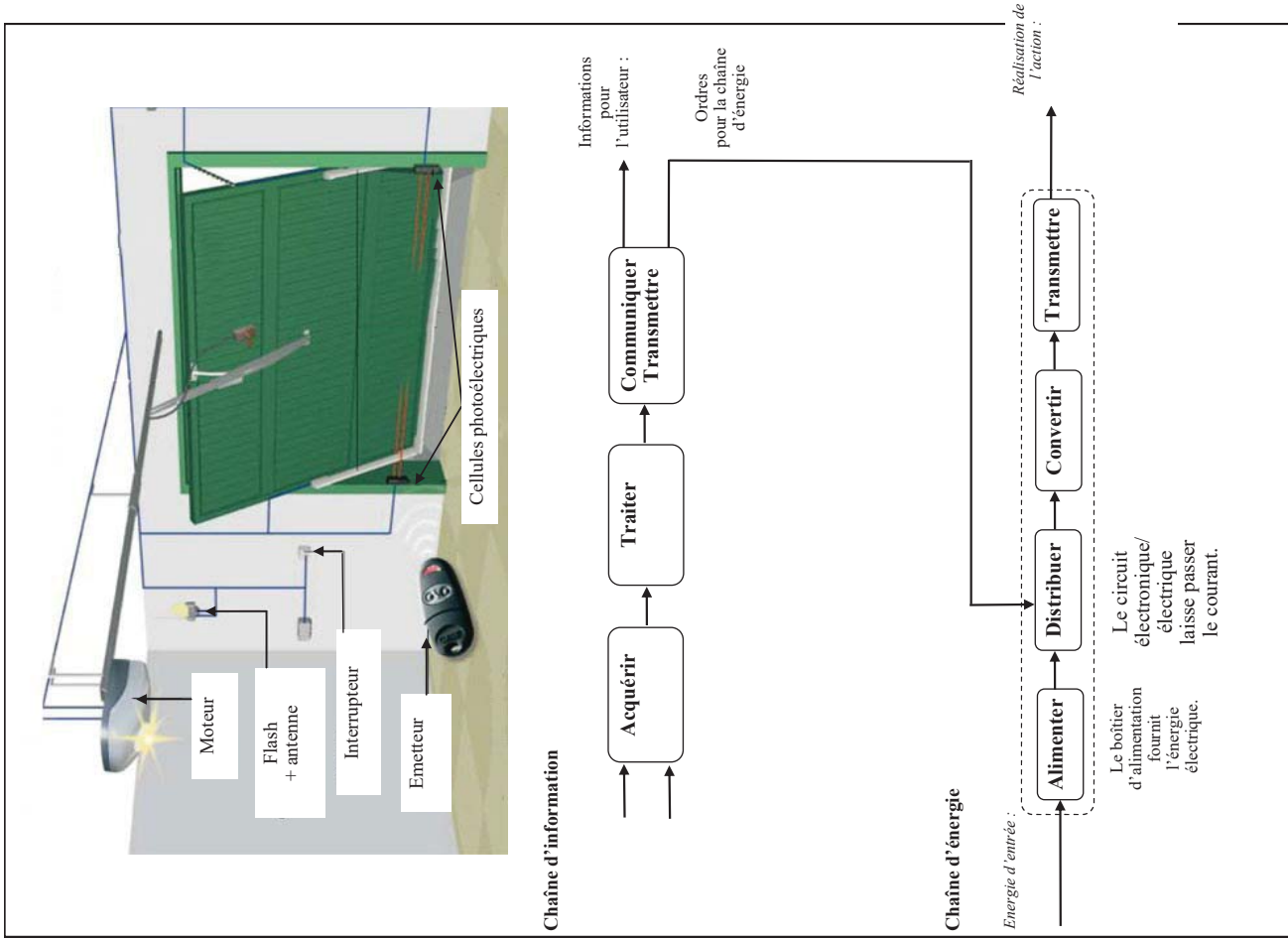
L'opérateur appuie sur le bouton de la télécommande ou l'interrupteur pour fermer la porte du garage (**consigne de l'utilisateur**).



La chaîne d'informations, composée d'un boîtier électronique et de capteurs, détecte le signal et ordonne, lorsqu'elle en reçoit l'ordre, la mise en route du moteur afin d'ouvrir la porte.

Les photocellules empêchent la fermeture de la porte si elle détecte la présence d'un objet ou d'une personne.

Il y a aussi des **capteurs** qui permettent de connaître l'état de la porte (ouverte ou fermée).



Date :		Chaine d'information et chaîne d'énergie		Nom :	
Classe de 3°					
 Quelle est la fonction de service principale, les fonctions techniques, les blocs fonctionnels et les solutions techniques de cette porte de garage électrique ?					
Fonction de service principale	Fonctions techniques	Blocs fonctionnels	Solutions techniques	Pièces	
Chaîne d'information					
					
					
					
					
Chaîne énergie					
					
					
					
					

Exemple avec la borne escamotable

La borne escamotable

3 Par transformation d'un mouvement de rotation en un mouvement de translation, le corps du vérin se lève, et la borne escamotable avec lui.

2 Le moteur électrique fait tourner la tige du vérin.

1 Le raccord au réseau électrique, et le contacteur alimente le moteur.

Chaîne d'énergie :

Énergie d'entrée → **Alimenter** → **Distribuer** → **Convertir** → **Transmettre** → Réalisation de l'action

Alimenter : Le boîtier d'alimentation fournit l'énergie électrique.

Distribuer : L'interrupteur permet au courant électrique de passer.

Convertir : Le vérin transforme l'énergie mécanique de rotation en énergie mécanique de translation et permet à la borne de rentrer et sortir.

Quelle est la fonction de service principale, les fonctions techniques, les blocs fonctionnels, les solutions techniques et la chaîne d'énergie de cette borne escamotable ?

Fonctions de service principale	Fonctions techniques	Blocs fonctionnels	Solutions techniques